

**AIR BAG OF SIDE AIR BAG DEVICE**

Patent Number: JP2000052911  
Publication date: 2000-02-22  
Inventor(s): TANASE TOSHINORI;; ONO MITSUYOSHI  
Applicant(s): TOYODA GOSEI CO LTD;; TOYOTA MOTOR CORP  
Requested Patent: ☐ JP2000052911  
Application Number: JP19980221987 19980805  
Priority Number(s):  
IPC Classification: B60R21/22; B60R21/16  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an air bag of a side air bag device which can level off an energy absorption characteristic, even if a shock force is applied by shifting horizontally at the expansion time.

**SOLUTION:** An air bag 20 is stored on the periphery edge of the opening of a car inside while being folded and provided with a bag shape expansion main body 22 expanding so as to cover the opening at the flow in time of gas for expansion. In the area of the expansion main body 22, non-expansion parts 29 for regulation combined the wall 20a of the car inside for regulating the shape of the expansion main body 22 at the expansion time with the wall 20b of the car outside are partially arranged. The non-expansion part 29 for regulation with a spot shape are arranged plurally in a horizontal direction and also arranged vertically in a row and plural steps. The non-expansion parts 29 for regulation with a vertically adjacent mutual row are arranged while position-shifting horizontally at every vertical steps.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-52911

(P2000-52911A)

(43) 公開日 平成12年2月22日 (2000.2.22)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
B 6 0 R 21/22		B 6 0 R 21/22	3 D 0 5 4
21/16		21/16	

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全8頁)

(21) 出願番号 特願平10-221987

(22) 出願日 平成10年8月5日 (1998.8.5)

(71) 出願人 000241463

豊田合成株式会社

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1番地

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72) 発明者 棚瀬 利則

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1番地 豊田合成株式会社内

(74) 代理人 100076473

弁理士 飯田 昭夫 (外1名)

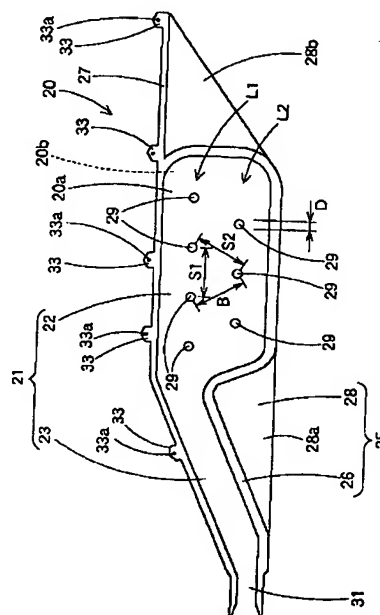
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 サイドエアバッグ装置のエアバッグ

(57) 【要約】

【課題】 膨張時に水平方向にずれて衝撃力が作用しても、エネルギー吸収特性を平均化することができるサイドエアバッグ装置のエアバッグを提供すること。

【解決手段】 エアバッグ20は、車内側の開口周縁に折り畳まれて収納され、膨張用ガスの流入時、開口を覆うように膨張する袋状の膨張本体部22を備えるとともに、膨張本体部22の領域内に、膨張時の膨張本体部22の形状を規制するための車内側壁部20aと車外側壁部20bとを結合させた規制用非膨張部29を部分的に配設させて構成される。規制用非膨張部29は、スポット状として、水平方向に複数個配列されるとともに、上下方向に複数段並列される。上下方向で隣接する相互の列の規制用非膨張部29は、上下方向の段毎に水平方向に位置ずれて配置されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 車内側の開口周縁に折り畳まれて収納され、膨張用ガスの流入時、前記開口を覆うように膨張する袋状の膨張本体部を備えるとともに、該膨張本体部の領域内に、膨張時の膨張本体部の形状を規制するための車内側壁部と車外側壁部とを結合させた規制用非膨張部を部分的に配設させて構成されるサイドエアバッグ装置のエアバッグであって、前記規制用非膨張部が、スポット状として、水平方向に複数個配列されるとともに、上下方向に複数段並列され、さらに、上下方向で隣接する相互の列の前記規制用非膨張部が、上下方向の段毎に水平方向に位置ずれて配置されていることを特徴とするサイドエアバッグ装置のエアバッグ。

【請求項2】 水平方向に配列される前記規制用非膨張部の列が、上下方向に2段並列されていることを特徴とする請求項1に記載のサイドエアバッグ装置のエアバッグ。

【請求項3】 水平方向に配列される前記規制用非膨張部の列が、上下方向に3段並列されていることを特徴とする請求項1に記載のサイドエアバッグ装置のエアバッグ。

【請求項4】 最も近い前記規制用非膨張部間の距離を、非膨張時の展開状態で75～170mmの範囲として、いることを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれかに記載のサイドエアバッグ装置のエアバッグ。

【請求項5】 上下方向で隣接する各列の前記規制用非膨張部の水平方向の位置ずれが、各列の前記規制用非膨張部間の中央に、上下方向で隣接する各列の前記規制用非膨張部を配置させるように、構成されていることを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれかに記載のサイドエアバッグ装置のエアバッグ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車に装着されるサイドエアバッグ装置のエアバッグに関し、詳しくは、車内側の開口周縁に折り畳まれて収納され、膨張用ガスの流入時、開口を覆うように膨張するサイドエアバッグ装置のエアバッグに関する。

【0002】

【従来の技術とその課題】従来、この種のサイドエアバッグ装置のエアバッグでは、国際公開特許W096/26087に記載されているように、袋状の膨張本体部を備えるとともに、その膨張本体部の領域内に、膨張時の膨張本体部の厚さ等の形状を規制するための車内側壁部と車外側壁部とを結合させた規制用非膨張部を部分的に配設させて構成されていた。

【0003】しかし、上記公報記載のエアバッグでは、規制用非膨張部が、スポット状として、上下方向に接近

して多数配列されるとともに、それらの列が、水平方向に離れて複数列、並列されていた。

【0004】そのため、上記公報記載のエアバッグでは、膨張本体部の膨張時の形状として、水平方向に沿って、規制用非膨張部の配置されていない膨張した山部と、規制用非膨張部の配置された谷部と、が配置され、しかも、それらの山部と谷部とが、上下方向に伸びた状態で配置されて、山部が上下方向に延びる峰状の状態となり、かつ、谷部が上下方向に延びる凹条の状態となり、水平方向にずれて乗員が拘束される場合、峰状の山部の部位で拘束されたり、凹条の谷部の部位で拘束されたりすることとなって、それらのエネルギー吸収特性に差が生ずることが避けられなかった。

【0005】本発明は、上記の課題を解決するものであり、膨張時に水平方向にずれて衝撃力が作用しても、エネルギー吸収特性を平均化することができるサイドエアバッグ装置のエアバッグを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明に係るエアバッグは、車内側の開口周縁に折り畳まれて収納され、膨張用ガスの流入時、前記開口を覆うように膨張する袋状の膨張本体部を備えるとともに、該膨張本体部の領域内に、膨張時の膨張本体部の形状を規制するための車内側壁部と車外側壁部とを結合させた規制用非膨張部を部分的に配設させて構成されるサイドエアバッグ装置のエアバッグであって、前記規制用非膨張部が、スポット状として、水平方向に複数個配列されるとともに、上下方向に複数段並列され、さらに、上下方向で隣接する相互の列の前記規制用非膨張部が、上下方向の段毎に水平方向に位置ずれて配置されていることを特徴とする。

【0007】水平方向に配列される前記規制用非膨張部の列は、上下方向に2段並列させたり、3段並列させても良い。

【0008】また、最も近い前記規制用非膨張部間の距離は、非膨張時の展開状態で75～170mmの範囲として設定することが望ましい。

【0009】さらに、上下方向で隣接する各列の前記規制用非膨張部の水平方向の位置ずれは、各列の前記規制用非膨張部間の中央に、上下方向で隣接する各列の規制用非膨張部を配置させるように、構成することが望ましい。

【0010】

【発明の効果】本発明に係るサイドエアバッグ装置のエアバッグでは、規制用非膨張部が、スポット状として、水平方向に複数個配列されるとともに、上下方向に複数段並列され、さらに、上下方向で隣接する相互の列の規制用非膨張部が、上下方向の段毎に水平方向に位置ずれて配置されている。

【0011】そのため、エアバッグの膨張時には、点状とする規制用非膨張部によって、膨らんでいない谷部とそ

の谷部を囲むように峰状に膨らんだ山部とが、水平方向と上下方向とで混在する態様となるため、水平方向にずれた位置に衝撃力が作用しても、スポット状の谷部と峰状の山部とが混在した位置に衝撃力が作用することとなって、それぞれのエネルギー吸収特性を近似させて平均化することが可能となる。

【0012】したがって、本発明のサイドエアバッグ装置のエアバッグでは、水平方向にずれて衝撃力が作用しても、エネルギー吸収特性を平均化することができる。

【0013】そして、水平方向に配列される規制用非膨張部の列は、上下方向に2段並列させたり、3段並列させても良い。

【0014】また、最も近い規制用非膨張部間の距離は、非膨張時の展開状態で75～170mmの範囲として設定することが望ましい。この範囲で設定すれば、膨張時のエアバッグの厚さを約50～120mmとすることができて、エアバッグ膨張時と、膨張完了までの時間を長くしない状態で省スペースとクッション性とを兼ね備えた実用的な厚さを確保することができる。

【0015】さらに、上下方向で隣接する各列の規制用非膨張部の水平方向の位置ずれに関して、各列の規制用非膨張部間の中央に、上下方向で隣接する各列の規制用非膨張部を配置させるように構成すれば、スポット状の谷部と峰状の山部とが、上下方向で正確に交互に配置されとともに、水平方向でも正確に交互に配置されることとなるため、水平方向にずれた位置に衝撃力が作用しても、スポット状の谷部と峰状の山部とが均一的に混在した状態の位置に衝撃力が作用することとなって、エネルギー吸収特性を、一層、平均化することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図面に基いて説明すると、図1～4に示す実施形態のエアバッグ20は、車内側のドアや窓部の開口Wの周縁におけるフロントビラー部PFとルーフサイドレール部Rとにわたって配設されるサイドエアバッグ装置Mに、使用されるものである。

【0017】サイドエアバッグ装置Mは、エアバッグ20と、インフレーター18と、取付ブラケット15と、エアバッグカバー11と、を備えて構成されている。

【0018】インフレーター18は、折り畳まれたエアバッグ20に膨張用ガスを供給するシリンダタイプとしており、エアバッグ20の後述する連結筒部31が外装されることとなる。

【0019】取付ブラケット15は、板金製として、エアバッグ20の連結筒部31を外装させたインフレーター18を、連結筒部31ごと外周側から挟持し、ボルト16を利用して、サイドパネル2に取り付けることとなる。

【0020】エアバッグカバー11は、フロントビラー部PFに配置されるビラーガーニッシュ12と、ルーフ

サイドレール部Rに配置されるルーフ内装材13と、から構成されている。ビラーガーニッシュ12は、合成樹脂製として、図1・2に示すように、図示しない取付手段によって、フロントビラー本体4のインナパネル7に取付固定され、エアバッグ20の膨張時に、エアバッグ20を突出可能にドア部12aが押されて開くように構成されている。ルーフ内装材13も、合成樹脂製として、図1・3に示すように、図示しない取付手段によって、板金製のルーフサイドレール本体9に取付固定されている。そして、このルーフ内装材13も、エアバッグ20の膨張時に、エアバッグ20を突出可能にドア部13aが押されて開くように構成されている。なお、フロントビラー本体4は、それぞれ板金製のリーニフォースパネル5、アウトパネル6、及び、インナパネル7から構成され、ルーフサイドレール本体9やサイドパネル2とともに、ボディ1を構成することとなる。

【0021】エアバッグ20は、ポリアミド糸等を使用した袋織りによって形成され、図1～5に示すように、インフレーター18からの膨張用ガスを流入させて、折り畳み状態から展開して、厚さを増すように膨張する膨張部21と、厚さを増さない非膨張部25と、インフレーター18と連結される連結筒部31と、エアバッグ20の上縁側に設けられる複数の取付片部33と、を備えて構成されている。このエアバッグ20では、袋織りして各部21・25・31・33を形成した後、耐熱性とシール性を高めるために、表面側にシリコン等を塗布しても良い。

【0022】膨張部21は、連結筒部31と連通するガス流入部23と、ガス流入部23と連通して略長方形の板状に膨張する膨張本体部22と、から構成されている。

【0023】非膨張部25は、膨張部21の周縁で気密性を確保できるように密に織成された周縁非膨張部26と、周縁非膨張部26の上縁から後方へ延びる延長非膨張部27と、周縁非膨張部26の前部側と後部側とに連結される板状非膨張部28と、膨張本体部22の領域内に設けられる多数の規制用非膨張部29と、から構成されている。板状非膨張部28は、エアバッグ20の全体形状を確保するために設けられるものであり、ガス流入部23と膨張本体部22との間を連結する前部側部位28aと、膨張本体部22と延長非膨張部27とを連結する後部側部位28bと、から構成されている。

【0024】規制用非膨張部29は、膨張本体部22の領域内で、膨張時の膨張本体部22の厚さ等の形状を規制するために、車内側壁部20aと車外側壁部20bとを部分的に結合させるように、多数（実施形態では7個）形成されている。そして、規制用非膨張部29は、膨張していない展開状態の正面から見て、円形のスポット状として、水平方向に複数個配列されとともに、上下方向に2段並列されている。さらに、これらの規制用

非膨張部29は、上下方向で隣接する相互の列L1・L2の各規制用非膨張部29が上下方向の段毎に水平方向に位置ずれするように、配置されている。さらに、実施形態の場合、上段列L1の各規制用非膨張部29間の中央の直下に、下段列L2の各規制用非膨張部29が配置されている。

【0025】なお、最も近い規制用非膨張部29間の距離Bは、膨張していないエアバッグ20の展開状態で、実施形態の場合、120mmとしている。

【0026】さらに、実施形態では、規制用非膨張部29間の距離B・S1・S2が相互に等しくなるように、すなわち、各規制用非膨張部29が、正三角形の頂部に配置されるように、設定されている。

【0027】また、規制用非膨張部29の径Dは、実施形態の場合、30φとしている。

【0028】連結筒部31は、インフレーター18を挿入させ、取付ブラケット15によって、インフレーター18側に締め付けられることにより、インフレーター18と連結されることとなる。なお、連結筒部31の内周面側には、ガス流入部23も含めて、耐熱性を確保するために、別途、エアバッグ20自体と同じ材料等から形成したインナチューブを固着させても良い。

【0029】取付片部33は、周縁非膨張部26の上縁側に断続的に配置されるとともに、延長非膨張部27の後端上縁に配置されている。そして、各取付片部33には、それぞれ、中央に、取付ボルト36を挿通させる取付孔33aが袋織り後の孔明け加工により形成されている。また、各取付片部33には、図1～3に示すように、折り畳まれたエアバッグ20をボディ1のインナパネル7やルーフサイドレール本体9に取り付けるための板金製の取付ブラケット35が固定されることとなる。

【0030】各取付ブラケット35は、取付片部33を間にした車内側の内プレート35aと車外側の外プレート35bとから構成され、内・外プレート35a・35bの間に各取付片部33を介在させて、内・外プレート35a・35bを部分的にかしめて各取付片部33に取り付けている。内・外プレート35a・35bには、各取付片部33の取付孔33aに対応する取付孔35cが貫通されている。そして、図2・3に示すように、取付ボルト36を、取付孔35c・33aに挿通させて、インナパネル7やルーフサイドレール本体9の取付孔7a・9a周縁に固着されたナット7b・9bに螺合させることにより、折り畳まれたエアバッグ20がボディ1に取り付けられることとなる。

【0031】なお、エアバッグ20を折り畳む際には、板状非膨張部28における前部側部位28aの下縁や周縁非膨張部26の下縁と平行な折目を付けて、展開状態のエアバッグ20の下縁側から蛇腹折りする。なお、折り畳んだ後は、折り崩れしないように、所定間隔で破断可能なテープ材を巻き付けておく。

【0032】について、各取付片部33を引っ張り出して取付ブラケット35を取り付けるとともに、連結筒部31を引っ張り出して、インフレーター18を連結筒部31に挿入し、連結筒部31の外周に取付ブラケット15を取り付けて、エアバッグ組立体を形成しておき、車両への取付待機状態としておく。

【0033】その後、取付ブラケット15をサイドパネル2の所定位置に配置させて、ボルト16止めし、各取付ブラケット35をインナパネル7やルーフサイドレール本体9の所定位置に配置させてボルト36止めして、さらに、ビラーガーニッシュ12とルーフ内装材13とをボディ1に取り付けられ、サイドエアバッグ装置Mを車両に装着することができる。

【0034】車両への装着後、インフレーター18が作動されれば、インフレーター18からの膨張用ガスが、ガス流入部23を経て膨張本体部22に供給されることとなって、エアバッグ20は、巻き付けていた図示しないテープ材を破断させるとともに、ビラーガーニッシュ12やルーフ内装材13を押して、それぞれのドア部12a・13aを開かせ、図1～3の二点鎖線で示すように、開口Wを覆うように、大きく膨張することとなる。

【0035】そして、実施形態のエアバッグ20では、規制用非膨張部29が、スポット状として、水平方向に複数個配列されるとともに、上下方向に2段並列され、さらに、上下方向で隣接する相互の列の規制用非膨張部29が、上下方向の段毎に水平方向に位置ずれして配置されている。

【0036】そのため、エアバッグ20の膨張時には、点在する規制用非膨張部29によって、図5・6に示すように、膨らんでいない谷部Vと、谷部Vを囲んで蜂の巣状に隆起した峰状の山部Hとが、水平方向と上下方向とで混在する態様となるため、図5に示すX1・X2・X3と水平方向にずれた位置に衝撃力が作用しても、スポット状の谷部Vと峰状の山部Hとが混在した位置に衝撃力が作用することとなって、それぞれのエネルギー吸収特性を近似させて平均化することが可能となる。ちなみに、図5に示す細かい破線が、山部Hの峰部位を示している(図7も同様である)。

【0037】なお、水平方向に配列される規制用非膨張部29の列は、実施形態のように、上下方向に2段並列させたり、図7に示すエアバッグ20Aのように、水平方向に配列される規制用非膨張部29の列をL1・L2・L3の3段並列させてもよく、さらに、4段以上、並列させても良い。

【0038】また、実施形態の場合、膨張していないエアバッグ20の展開状態で、最も近い規制用非膨張部29間の距離Bが、120mmとしており、膨張時のエアバッグ20における膨張本体部22の厚さTを約80mm程度確保でき、厚くなり過ぎることを抑えて、膨張完了までの時間を長くしない状態での省スペースとクッション

性と兼ね備えた実用的な厚さTを確保することができる。ちなみに、最も近い規制用非膨張部29間の距離Bは、非膨張時のエアバッグ20の展開状態で、75～170mmの範囲として設定することが望ましい。この範囲で設定すれば、膨張時のエアバッグ20における膨張本体部22の厚さTを約50～120mmとすることができ、エアバッグ20の膨張時に、膨張完了までの時間を長くしない状態で省スペースとクッション性を兼ね備えた実用的な厚さTを確保することができる。

【0039】さらに、実施形態のエアバッグ20では、上下方向で隣接する各列L1・L2の規制用非膨張部29の水平方向の位置ずれに関して、列L1の規制用非膨張部29の中央に、上下方向で隣接する列L2の規制用非膨張部29を配置させるように構成されて折り、スポット状の谷部Vと蜂の巣状に隆起した峰状の山部Hとが、上下方向で正確に交互に配置されるときにも、水平方向でも正確に交互に配置されることがなるため、水平方向にずれた位置X1・X2・X3に衝撃力が作用しても、スポット状の谷部Vと峰状の山部Hとが均一的に混在した状態の位置に衝撃力が作用することとなって、エネルギー吸収特性を、一層、平均化することができる。なお、図7に示すエアバッグ20Aも、列L2・L3の規制用非膨張部29が、それらの列L2・L3の上方の各列L1・L2における規制用非膨張部29間の中央に配置されているため、同様な作用・効果を得ることができる。

【0040】さらに、実施形態のエアバッグ20では、各規制用非膨張部29が、相互に正三角形の頂部の位置に配置されるように構成されているため、規制用非膨張部29の配置されているエリアの膨張時の厚さTを一定にでき、規制用非膨張部29の配置されているエリアで、水平方向にずれた位置X1・X2・X3に衝撃力が作用しても、一層、エネルギー吸収特性を近似させて平均化させることができる。

【0041】さらにまた、実施形態では、規制用非膨張部29の径Dを、30φとした場合を示したが、この径Dは、10～50φとすることが望ましい。10φ未満では、膨張本体部22の膨張時の非膨張部29の強度を確保できず、50φを超えては、非膨張部29の面積が大きくなり過ぎ、乗員拘束時の感触が悪くなるからである。

【0042】さらに、実施形態では、エアバッグ20を

袋織りで形成して、非膨張部25の製造に関して、袋織り時に膨張部22と一体的に形成する場合を示したが、エアバッグを、車外側壁部と車内側壁部との2枚を縫合・接着したり、あるいは、車外側壁部と車内側壁部とが連結された一枚の布材を折り返し、周縁を縫合・接着したりして、形成するような場合、非膨張部25を縫合・接着により形成しても良い。

【0043】また、実施形態のエアバッグ20では、車両前部のフロントビラー部PFから後方のルーフサイドレール部Rにわたって配置されるサイドエアバッグ装置Mに使用されるものを示したが、車両後部のリアビラー部から前方のルーフサイドレール部Rにかけて、エアバッグを配設させるようにしても良く、その場合には、実施形態のエアバッグ20の前後方向を逆に配設することとなり、リアビラー部の下部にインフレーター18が配置されて、インフレーター18に連結筒部31が連結されることとなる。

【0044】さらに、センタービラー部PCから前方若しくは後方のルーフサイドレール部Rにかけて配設されるエアバッグに本発明を応用しても良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態のエアバッグが収納された状態の車内側から見た正面図である。

【図2】図1のII-II部位の概略拡大断面図である。

【図3】図1のIII-III部位の概略拡大断面図である。

【図4】同実施形態のエアバッグにおける非膨張時の展開状態を示す正面図である。

【図5】同実施形態のエアバッグ単体の膨張時の状態を示す正面図である。

【図6】同実施形態のエアバッグの膨張時を示す横断面図であり、図5のVI-VI部位の拡大断面図である。

【図7】他の実施形態のエアバッグにおける非膨張時の展開状態を示す正面図である。

【符号の説明】

20・20A…エアバッグ、

20a…車内側壁部、

20b…車外側壁部、

22…膨張本体部、

29…規制用非膨張部、

W…開口、

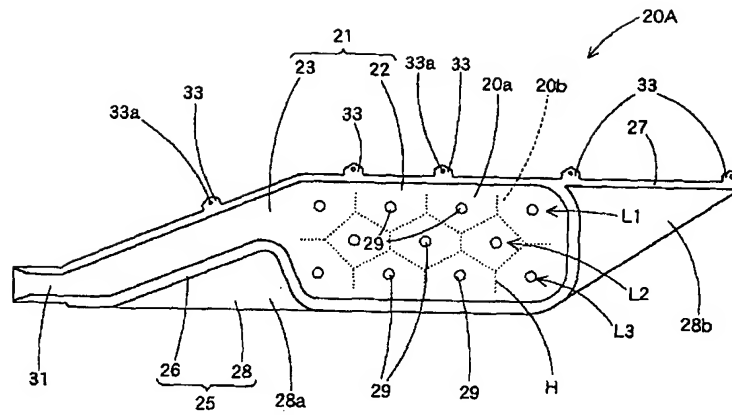
M…サイドエアバッグ装置。

[illegible]

[illegible]



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 大野 光由  
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動  
車株式会社内

Fターム(参考) 3D054 AA02 AA03 AA07 AA20 CC08  
CC42 FF20